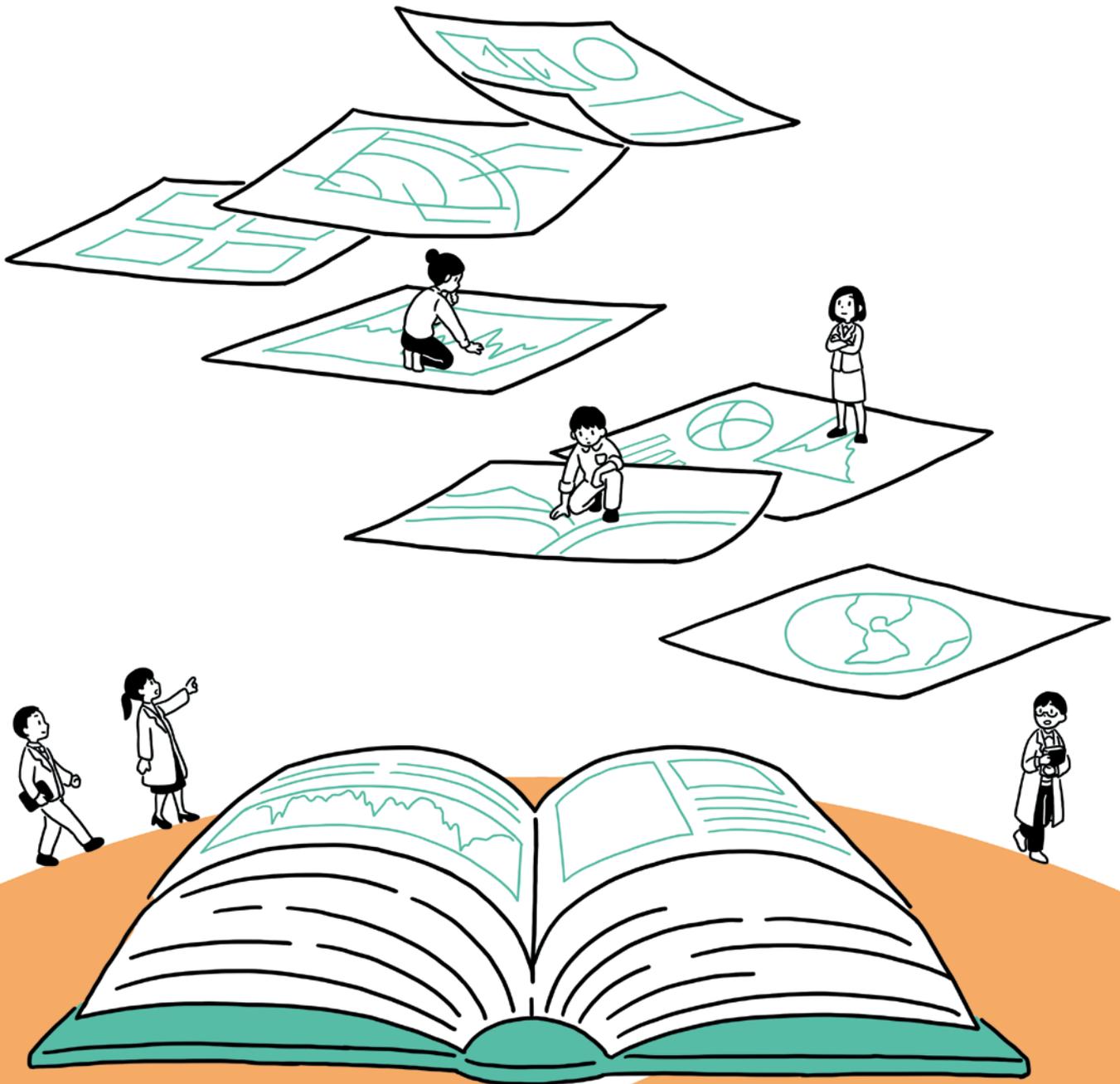


# TSUKU COMM

51

2021  
SPRING

筑波大学の「今」を切りとる季刊広報誌 [ツクコム]



筑波大学  
University of Tsukuba



# TSUKUBA COMMS

**04** 聴 TSUKUBA FRONTIER  
震源では何が起きているのか  
多様な地震の姿を捉え理解するための挑戦  
八木勇治教授

**08** TSUKUBA ALUMNI  
株式会社ITONAMI 代表取締役  
山脇耀平氏

**10** LIFE 筑波大生  
柴口ラウラさん  
田中康二郎さん

**12** TOPICS

**16** 附属学校だより

**17** 産学連携プラットフォーム  
研究・技術シーズ②

**18** リレーメッセージ



# 震源では何が起きているのか

## 多様な地震の姿を捉え理解するための挑戦

プレートテクトニクスなどの理論により、地震発生のメカニズムを大まかに

説明することができますが、一つひとつの地震で実際に起きている現象は多様です。

その原因は、地球の内部構造の複雑さです。どんなに高性能なコンピュータを使っても、

地震観測のデータ解析から誤差をなくすことはできません。

地球の全てを知ることは不可能。それを前提にした新しい発想で、

地震の姿をより正確に捉えるための解析手法を研究しています。

### 極めて複雑な地震のメカニズム

地震は、地表の岩盤(プレート)の移動や断層のずれによって生じる現象だということはよく知られていますが、私たちが実際に体験する地震は、どれ一つとして同じではありません。例えば、断層のずれといっても、断層の形状やずれの方向、大きさはさまざまですし、地球内部の構造によって地震波の伝わり方も変わります。

地震について、私たちが直接得ることのできる情報は、地表で観測されるデータだけです。実際に震源でどのようなことが起きているのかは、そのデータをもとに推測するしかないのです。観測データからできるだけ正確に、地震の姿を捉えるには、震源で

の破壊過程(震源過程)を適切に表現するモデルと、解析手法が必要です。すでに、ある程度確立されたモデルや手法がありますが、高品質の観測データによって、実際の地震は、今まで考えられていたよりも複雑かつ多様性があることがわかってきており、ありきたりのモデルや手法では太刀打ちできなくなりつつあります。

そのアプローチとして、多くの研究者は、できるだけ精緻に地球内部の構造を調べてモデル化し、さらに、地震時に動く断層もできるだけ複雑なモデルにして、解析しようとしています。これは王道ともいえる研究スタイルです。しかしこの方法だと、扱うパラメータが膨大になり、資金やマンパワーを要する「力技」にならざるを得ませんし、そもそ

も全てを調べ、モデル化することは極めて困難です。

### 分からないことを分からないとして扱う

だからといって諦めるわけにはいきません。提案したのは、分からないパラメータを無理に調べようとするのではなく、そのまま分からないものと認めた上で、新しい解析手法を構築する、という考え方です。

この解析手法が地震波解析の分野で画期的だったのは、完全な地球内部の構造を知らないことによって生じる誤差がどのようなものを明確にしたことと、この誤差の影響を軽減する方法を提示した



ことにあります。それまでは、そういった誤差をできるだけ取り除くために、王道としての「力技」が用いられてきたわけですが、地球内部を完全にモデル化できないと認めてしまえば、もっと楽に解析ができると考えたのです。そこで、この誤差を統計学的に扱い、モデルの中に取り込んでみると、実際に起こった現象をより良く表現することができるようになりました。

この解析手法を提案したのは2011年のこと。当初は単独のフロントランナーでしたが、その有効性が認められるにつれ、どんどん研究者が参入してきました。それによって手法自体の改良も進み、今では提案したアプローチが王道のような位置付けになっています。一つの流れができたなら、その流れに乗り続けるより、新しい流れを作りたくなるものです。今は、提案したアプローチとは、真逆に近い解析手法を提案しようとしています。新しいアプローチを提案していくことは、限られた研究リソースを有効に活かすための戦略でもあります。

## 阪神淡路大震災をきっかけに

子ども時代を過ごした岩手県釜石市の周辺は、昔から何度も津波に襲われている地域です。そのため小学校でも、地震や津波に関する授業や、防災教育が盛んに行われました。それが地震に興味を持つようになった最初のきっかけでした。この興味が研究対象としての関心へと具体化されたのが、大学生の頃に経験した阪神淡路大震災です。短時間の揺れで、地域一帯が大きく壊れてしまうような出来事にショックを受けると同時に、なぜそのような現象が起こるのか、震源で何が起きているのか、知りたいと思うようになりました。

研究者になって最初に取り組んだのが「地震のカタログ」作りです。地震がどのように発生し、どのように成長していくのかということが記述された新しい地震のカタログがあれば、地震の理解が進み、標準的な地震像がわかり、特殊な地震を見つけることができますと考えていました。ところが実際には、一つの手法であらゆる地震を解析しようとしても、適切な結果は得られません



でした。当時の研究者たちは、個々の地震を自分なりに工夫した断層モデルと解析手法でそれぞれ解析していたのです。これでは同じ地震でも、研究者によって異なる姿になってしまいます。全ての地震に適用できて、安定な結果が得られる、堅牢な解析手法がない限り、地震で何が起ったのか記述するカタログを作ることはできません。

そんな中でひらめいたのが、「分からないことは分からないとして扱う」というアイデア。スランプに陥っていた研究が、これで再び動き始めました。

## より早く、より練って

近年、日本では大きな地震が頻発していますが、それらも、解析対象となる地震としてはやや小規模な部類に入ります。データが多く、解析に適しているのはマグニチュード8クラスの巨大地震です。世界中の地震データは公開されており、誰でも利用することができますから、この分野で研究成果を出すには、地震が発生してから、どれだけ短時間で結果を出せるか、そして、どれだけ練られた手法で解析するかが勝負どころ。もちろん、結果を他の情報と統合し



て、地震の実像を解明することも重要です。

データ解析で求めるべき情報はたくさんありますが、一度の計算で多くの情報を得ようとすると、結果は逆に漠然としたものになってしまいます。また、スーパーコンピュータを使うようなスケールの計算になると、装置の順番待ちなどで、思うように研究が進まなかったりします。そういったことも考慮しながら、できるだけシンプルで、かつ効率のよい解析手法を練り上げていきます。

## 再び地震のカタログ作りを目指して

現在取り組んでいる、もう一つのテーマは、地下600~700kmの深いところで発生する地震の解析です。深い震源では、超高圧の世界で断層がずれるわけですから、莫大な摩擦熱が発生します。また、浅い震源では観測されないような、しかも、その原因がはっきりしない現象も見られます。そうすると、これまでの解析手法は役に立ちません。さまざまな深さの震源を理解できる、すなわち、さらに汎用性の高い解析手法を開発しようとしています。

地震は、地球にとってはごくわずかな変化にすぎません。でも、そのわずかな変化が私たちにとっては重要です。地震研究というと、予知や予測をイメージする人もいるかもしれませんが。観測網はかなり充実してきましたが、その知見をもってしても、それは至難の業。むしろ、起こったことをできるだけ正確に解析し、その結果が積み重なっ

## PROFILE

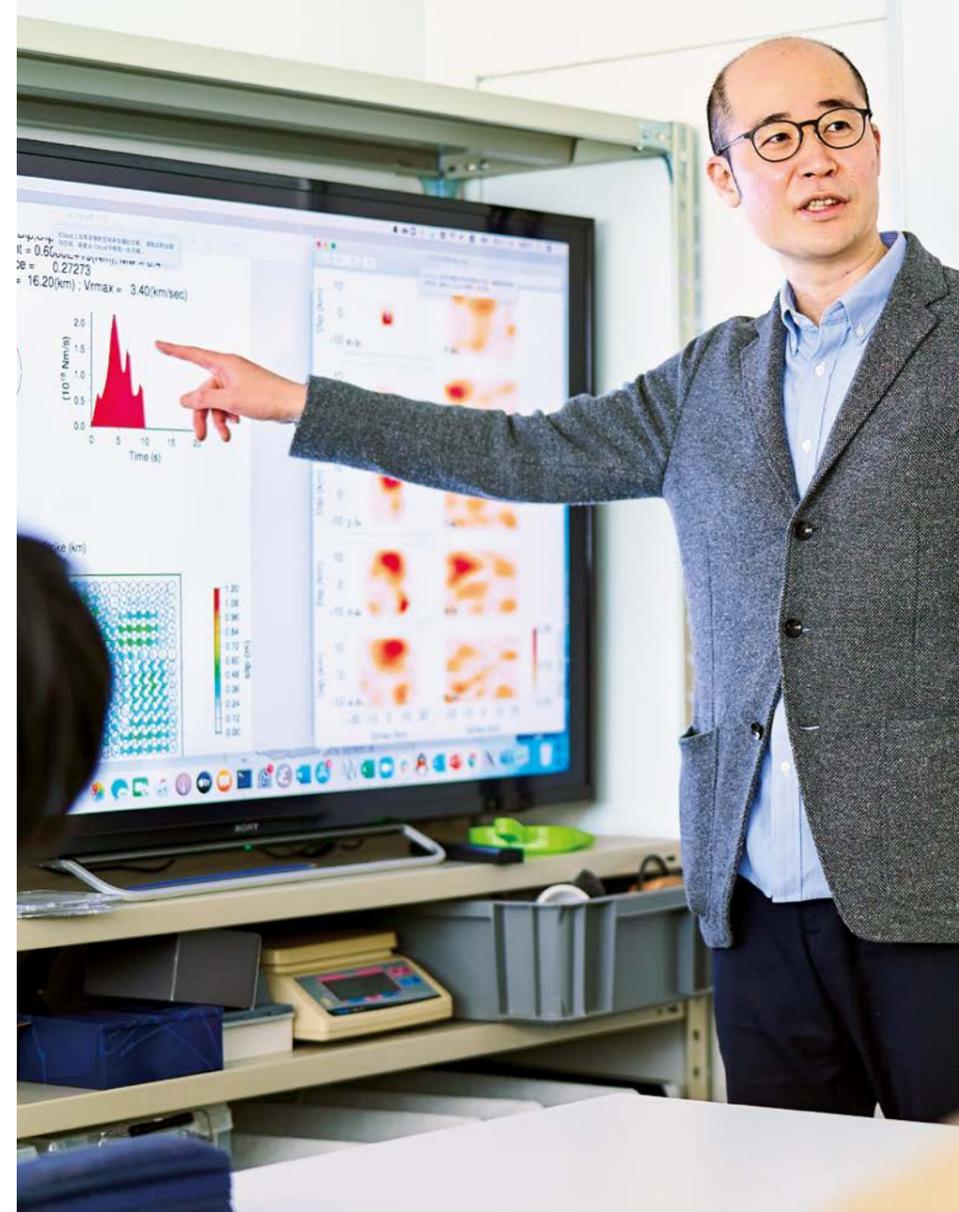
2002年に東京大学大学院理学系研究科で博士(理学)を取得。2002年~2005年、研究員として建築研究所国際地震工学センターにて勤務し、JICA講師として発展途上の研究生に地震学をレクチャーする。その後、2005年4月に筑波大学に助教として着任。2012年~2016年、文部科学省特別経費プロジェクト「巨大地震による複合災害の統合的リスクマネジメント」の代表を務める。2018年より現職。

## 筑波大学 生命環境系 八木研究室

巨大地震や地下深部で発生する地震の発生メカニズムの解明や、そのための新しいデータ解析手法の開発を主なテーマに、地震に関する様々な研究を行う。最近では複雑な大地震の詳細な破壊過程を安定に求めることができる革新的な手法の開発に成功、この手法を駆使して、大地震時に発生する未知の現象を明らかにすることを目指している。また、大地震前後の地震活動の変化や、深層学習を用いたスロー地震の同定等にも取り組んでいる。

研究室URL

<https://www.geol.tsukuba.ac.jp/~yagi-y/>



ていくことで、地域ごとの地震のパターンが見えてきます。それは、地震後の対策やレスキュー体制をあらかじめ考えておく上で大切な情報になります。

そのためにも、あらゆる地震を解析でき

る手法、そして、その解析結果から導かれる地震の姿を網羅したカタログが求められます。スタンダードとなる解析手法を開発し、地震のカタログを完成させるのが、研究者としてのライフワークです。

# TSUKUBA ALUMNI

株式会社 ITONAMI  
代表取締役

山脇 耀平 氏

## 兄弟で運営する「ITONAMI」について教えてください

学生時代に弟と立ち上げたデニムブランドを発展させたのが「ITONAMI」です。岡山県倉敷市児島を拠点に、オリジナルのデニムブランド「ITONAMI」と、そのショップを併設した宿泊施設「DENIM HOSTEL float」を運営しています。

児島は、昭和初期には学生服の製造で栄えた場所なんです。それが戦後、下火になってしまったときに、ある人が、たまたまアメリカでジーンズを見つけて、輸入販売を始めました。それから研究して、製造もするようになりました。備後餅で有名な広島が近く、藍染になじみが深かったこともあり、このエリアがジーンズの産地に発展したんです。

先にジーンズに目をつけたのは弟です。岡山の大学に進学して何か活動したいと思っていた時に、ジーンズ工場を見学する



# デニムでつなぐ人と地域

機会があって、この産業に関わるようになりました。その熱意に刺激を受けて、誘われるままに一緒に活動を始めました。

## デニムブランドと宿泊施設という組み合わせは、どうやってできたのでしょうか

学生時代は、毎月1週間ぐらいのペースで、キャンピングカーに乗って、全国各地のイベントなどでデニム販売の出店をしていました。15ヶ月かけて47都道府県を回り終えて、どの場所でも暖かく迎えてもらったので、今度は自分たちが迎える側になりたいと考えました。でも、ショップだけだと「迎え入れる」という感じにはならない。それで、宿泊してゆっくり過ごしながら、まちの魅力に触れ、デニムも見てもらえるように、というコンセプトができました。実際、宿泊を目的にここへ来て初めて、デニムを知ってくれるお客さんも多いんです。

デニム産業も必ずしも順調ではないのですが、家業としてやっているところも多

いので、なんとか続けていこうとしています。児島を拠点にすることで、そういう面でも力になりたいと思っています。だからまずは、地域の人たちに歓迎されるのが大事です。その上で、各地からいろんな人が来てくれて、かつ、近所の人ともふらっと立ち寄れるような場所にしたいですね。

## 起業しながらの学生生活はどのようなものでしたか

活動を始めた時は、起業とかは全然考えていませんでした。ものづくりに打ち込む人の姿がすごく新鮮で、かっこよく見えたので、それを発信するウェブサイトを立ち上げたのが最初。工場の人との交流が深まるにつれて、もっと踏み込んで携わりたいと思うようになりました。

社会に関わることを広く学びたいと思って、社会学類に入りましたが、最初の二年間は、単位もあまり取れなくて、将来のことなんて何も考えられませんでした。それで、いったん休学して社会人の真似事を体験

すれば、逆に学生として好きなことに集中できるようになるんじゃないか、と考えたんです。一年間、つくばから東京の会社に通ってインターンをしましたが、結構辛かったです。でもつくばに帰れば同級生のルームメイトが応援してくれて、ずいぶん助けられました。



これからは挑戦するすべての人へ  
「あきらめる挑戦は斜しく薄い」  
何も気にすることは無い。にんげんは大きさを  
消してはいけぬ。自分の口から語る  
夢の大きさを他人と比較してはいけぬ。  
何より大切なのは、叶えたいことに向けて  
ゆくその姿勢なんだ。叶えたいだけじゃ  
どうにかできるものじゃないから。  
夢を叶え続け生きてやろう。  
山脇 耀平

## PROFILE やまわき ようへい

1992年 兵庫県生まれ  
2018年 社会・国際学群社会学類卒業  
大学在学中の2014年、実の弟とともに「EVERY DENIM (エブリデニム)」を立ち上げ、瀬戸内地域のデニム工場と直接連携し、オリジナル製品の企画販売をスタートする。2017年「forbes 30 under 30」アジア版に選出される。2019年岡山県倉敷市児島に宿泊施設「DENIM HOSTEL float」をオープン。2020年ブランドを「ITONAMI (イトナミ)」にリニューアル。

起業したおかげで、学生生活も充実しました。図書館で過ごすことが多くて、広々しているし、周りがみんな筑波大生だという安心感がありましたね。ビジネスコンテストに応募したり、クラウドファンディングで資金集めをしてみても、やりたいことをきちんとプレゼンすれば、支援してくれる人がいることが分かったのも、大きな自信になりました。

一つだけ心残りなのは、キャンパスにすごたくさん外国人がいたのに、交流できなかったことです。もったいなかったと思います。

## 現在の活動に対する手応えはどんな感じですか

ここは自分自身の地元ではないのですが、このまちにずっと根ざしていきたいという思いがあります。地域の人とつながりながら、訪れる人に、自分たちの日々の生活でいいと思う場所を紹介したりするのも楽しいです。

デニムのデザインへのアイデア出しなんかも、できるようになってきました。素材を見て、自分たちらしく着られるデザインを考え、何度も試作します。縫製や加工の知識は足りないんで、その部分は工場の人たちと相談しながら進めます。工場と直接連携できるのは、地域に密着している強みですね。完成までに半年以上かかるので、今はもう次の秋冬のことを意識しています。時々東京へ行って、販売や広報をしたり、新しい



プランを練ったりということもやっています。ジーンズって、かつてはこだわりのアイテムで、高価なものもありましたが、若い世代にはそういう感覚はあまりなくて、安価にもなっています。それでも、長く着ていると色や風合いが変化していく魅力があります。普段着だけど、ちょっと違う、愛着を持っているものが欲しいと思っている人に届けていきたいですね。

## 後輩たちに向けてメッセージを

筑波大は、すごく親近感があって、卒業後も愛着が湧く場所です。学内だけでなく、まち全体で学生を応援してくれていると感じます。だからぜひ、つくばという場所で自分なりの活動を見つけて欲しいと思います。起業も含めて、いろんな活動への支援体制もあるし、社会との交流もしやすいので、そういう機会も利用して、有意義な学生生活を送ってください。

# アルゼンチンと日本の懸け橋になる



Eiguchi Laura

みりんしょうゆの味が大好きで、肉じゃがや親子丼をよく作る

栄口さんは、父方、母方の祖父母とも沖縄出身の日系アルゼンチン人3世だ。「母国と日本との懸け橋となる」ことを目指し、本学の大学院で学び始めて丸1年となる。

「ブラジルやペルーからの留学生も多く、南米のことを普通に話せる。コロナ禍で授業がオンライン化されたが、今は対面授業が増え、落ち着いて勉強できる」と振り返る。

高校まで首都ブエノスアイレスで育った。家族間の会話はスペイン語だったが、週に1回、日本語学校に通っていた。学校では沖縄がルーツの日系人が多く、伝統芸能のエイサーや三線も一緒に習ったという。今も、オンライン会議システムを使い、ブエノスアイレスの友人たちと一緒にエイサーを練習することがあるほどだ。

留学のきっかけとなったのは、中学3年生の時に参加した国際協力機構(JICA)の研修プログラムだ。約1カ月間、横浜市などで日本語研修を受け、「もっと日本語が上手になりたい。日本の移民の歴史もきちんと知りたい」という気持ちが募った。



石川県白山市の綿ヶ滝にて

その夢がかない、2015年に日本政府の国費留学生として来日。大阪大学での語学研修などを経て、金沢大学で国際関係論と日本語教育を4年間学んだ。大学院で本学国際公共政策学位プログラムへの進学を選択したのは、ラテンアメリカに関する国際研究環境が充実していると考えたからだ。

特に興味があるのは、母国アルゼンチンに対する日本の支援の在り方だ。「日本の国際協力には、相手国の自助努力を促す理念がある。アルゼンチンでも、日本の一村一品運動が紹介され、現地の人たちがアイデアを出し合うプロジェクトがあった。さまざまな日本の支援にその理念はどう生かされているのか、考察を深めたい。自分もいずれは、

そのような関係の仕事に就きたい」と語る。

本学で、国際交流や留学生のサポートを担当する「グローバル・コモンズ機構」の非常勤職員としても活躍中だ。スペイン語圏の留学生への情報提供や海外の協定校との連絡などにあたっている。「将来に備えた良い経験ができています」と笑顔を見せる。

「日本人はルールを厳守するが、アルゼンチン人はより自由で、アドリブ力が高い。サッカーにもその違いが現れているかも」。日本とアルゼンチンのお国柄をよく知る栄口さん。両国の今後の絆を深める上で、とても心強い存在だと言えらう。



### 後輩にひとこと

筑波大学は留学生がとても多く、さまざまな国の出身者と触れ合うことができます。研究でも、スポーツでも、世界で活躍する人材が豊富で、施設も充実しています。街の人たちも留学生に優しく、とても住みやすい。本当に来てよかったと思っています。

## 栄口 ラウラ さん

人文社会ビジネス科学学術院人文社会科学研究群(博士前期課程)  
国際公共政策学位プログラム2年

# LIFE 筑波大生

人間総合科学学術院人間総合科学研究群(博士前期課程)  
情報学学位プログラム2年

## 田中 康二郎 さん

表現工学は、科学と芸術を融合し、新たな表現に挑む学問分野だ。田中さんは本学大学院で表現工学の研究に取り組む一方で、自らメディアアート作品を制作、発表してきた。総務大臣奨励賞やつくば市長賞など受賞歴も多く、学長表彰も受けている。

最新作は「The Shape with Multiple Interpretations(多重の解釈による形)」(<https://tonali-kojiro.com/>で閲覧可)

3Dプリンターで造形した白いウサギ像の立体データを3Dスキャナーで読み込む。そのデータを基に3Dプリンターでウサギを再び造形する。これを繰り返すと、ウサギの

形がどんどん崩れ、まったく別物になる。その過程を

### 後輩にひとこと

さまざまな分野の学生がいて、多様な考え方に触れられるのが筑波大の特徴です。高校生の時から自分は何が好きなかを考えておくこと。そして、英語をきちんと勉強しておくこと。この二つがあれば、どんな状況になっても頑張ることができるはず。



映像化した。訴えたかったのは「世の中にあふれる情報は、伝わるうちにオリジナルから遠ざかっていく」ということだ。日々触れるメディアの情報に、私たちはどう向き合うべきか、という問いかけでもある。

幼い頃から映画好きで、中学時代はコンピューターを使った音楽制作に熱中した。「表現者になりたい。理数系も好きなのでそれを生かしたい」。5年前、こんな夢を抱いて本学情報メディア創成学類に入学した。早速加入したのが自主映画制作サークルだった。

学生が脚本を書き、出演者を募り、撮影、編集までを行っており、映像作品制作のイロハが身についた。だが、その過程で気がついたのは「自分が創作したかったのは、映像作品その物ではなく、メディアの特徴を生かしたコンテンツだ」ということだ。

例えば、仮想現実(VR)装置を利用すると360度を見渡す体験が出来る。その魅力を伝えるには、VRというメディアの特徴を生かしたコンテンツが必要だ。最新作も、

3Dプリンターというメディアの特色を上手に活用した作品だと言えるだろう。

作品発表の際に「メディア演出クリエイター」を自称するのも、個々のメディア装置の魅力が伝わるコンテンツを制作する(演出を施す)という思いがこもっている。

「情報メディア創成学類には、自分たちで何か創ろうという空気感があり、それを後追いつく中で成長できた」とこれまでを振り返る。

大学院での研究テーマは芝生アート。一見アナログだが、機械仕掛けで芝を動かし、動画も表現できるという。「発表前で詳しい紹介はできないが、自然と調和した情報提示の手法を探りたい」と語る。若きクリエイターのアイデアは、尽きることがない。



空間デザインについて研究室内で議論する

宮崎県出身。好物は名物のチキン南蛮。帰省時には欠かさず食べる。



Tanaka Kojiro

## メディアを生かした創作に挑む

# TOPICS

## CAMPUS & COMMUNITIES

### 困窮する学生への食料支援を実施

新型コロナウイルス感染拡大の影響により、実家からの仕送りやアルバイトが激減し、経済的に困窮する学生が増えています。そういった学生への支援の一環として、1月22日および2月17・18日の2回にわたり、延べ約4,700人の学生に対して、食料提供を行いました。この取り組みは、Twitter上でトレンド入りするなど、学生たちの間でも大きな話題となりました。

これらの食料は、学生部や事業開発推進室の呼びかけに応じ、教職員をはじめ、近隣の企業や法人、卒業生などから

提供されたものです。短い準備期間にもかかわらず、たくさんの協力をいただき、米7トン、カップ麺24,000個、白菜・キャベツ各500個以上を含む農産品、パスタや菓子類など、総量にして約30トンの物資が集まりました。

1回目の支援の際は、予想以上に多くの学生が詰めかけ、一時は会場の外にまで行列ができたため、2回目では、事前申し込みや整理券の配布を行い、混雑を避けるとともに、感染対策にもさらに十分な配慮を施しました。

会場となった平砂グローバルヴィレ

ジと平砂共用棟食堂では、支援者からのメッセージをまとめたチラシも配られました。受け取った学生たちからは、「感謝してもしきれません。大切に食べさせていただきます」「このご恩をお返しできるように将来に向けて勉強を頑張ります!」「ありがとうございました!地域の方々に支えられて学生生活をおくれているんだと実感しました!」などの感謝の言葉が寄せられ、カードに記入して貼り出されました。



## ACADEMIC

### 2021年度より総合学域群がスタート

本学で2021年度入試から導入された総合選抜では、学生がさまざまな学問に実際に触れた後に専門を決めることを可能にするため、入学時に所属する学類・専門学群を決めず、「文系」「理系Ⅰ(物理学の素養を必須とする)」「理系Ⅱ(分野を特定しない理科系)」「理系Ⅲ(数学に重点)」という広い区分で選抜します。

総合選抜による入学者が1年次の間所属し、これらの学生に対し修学支援等を行う組織が「総合学域群」です。各区分で合格した学生は、文系は第1類、理系Ⅰは第2類、理系Ⅱおよび理系Ⅲは第3類に所属します(図)。

2021年度は、第1類に約140名、第2類に約160名、第3類に約140名の第1期生を迎えることになりました。

この学群では、主として「共通科目」および全学向け入門科目である「専門導入科目」を履修します。「共通科目」は、全学生必修の総合科目、体育、外国語、情報など、大学での学修で必要とされる基本的な能力を身に付けることを目的とした科目が中心となっています。「専門導入科目」は、学生がさまざまな専門分野を体系的に学べるよう、各学問分野への入門的な科目を提供しています。

2年次からの所属は、学生の志望と、学類・専門学群が決める受け入れ順位によって決定します。受け入れ順位には、学生が1年次に履修した科目や、学類・専門学群が設定する条件等が影響します。総合選抜のどの区分で入学しても、体育専門学群を除くすべての学類・専門学群に移行する道があります。



それぞれの学生が1年後に志望の学類・専門学群に移行できるよう、アカデミックサポートセンターの教職員が、履修計画の立て方に関するガイダンスや個別相談を実施し、サポートしていきます。

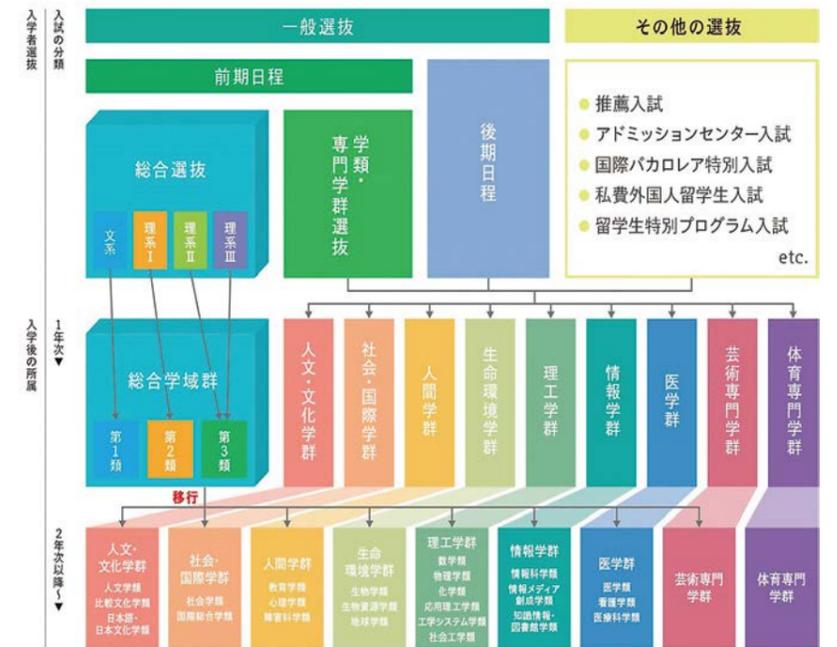


図 総合選抜と入学後の所属

## NEWS & ANNOUNCEMENT

### 2020年度BEST FACULTY MEMBER表彰

本学では、2009年度より毎年、極めて優れた取り組みや活動を行っている教員を「BEST FACULTY MEMBER」として表彰しています。表彰の対象には、各分野における研究業績はもちろんのこと、本学の教育や運営に関わる活動、社会貢献活動などへの寄与も含まれます。今年度は27名が選出され、2月15日に、表彰式がオンライン形式で開催され、表彰状の授与と被表彰者による業績発表が行われました。



EVENT

## 2020年度筑波大学附属図書館企画展 「もう一度見たい名品～蔵出し一挙公開～」電子展示を開催

附属図書館では、今年度は新型コロナウイルス感染拡大防止のため、昨年12月14日から、ウェブサイト上で資料を公開する電子展示を開催しています。附属図書

館の特別展・企画展は、1995年度から27回開催され、多くの観覧者を迎えてきました。この電子展示では、2004年度以降の展示企画から、数点ずつ資料を選び紹介しています。資料の細部まで画像で見ることができ、所蔵資料の多彩さも感じられるようになっています。

また、特別展・企画展の軌跡として、各展示会のウェブサイト、開催当時の形そのままに、最新の電子資料にアクセスできるよう更新しました。これにより、25年間の展示会の歴史を、より高いクオリティで振り返ることができるようになりました。



企画展Webサイト



館内配布したしおり

\*特別展・企画展は毎年開催され、本学附属図書館ウェブサイトでご覧いただけます。

<https://www.tulips.tsukuba.ac.jp/lib/ja/support/special-exhibition>



NEWS & ANNOUNCEMENT

## スポーツ科学とICTの融合により 「eスポーツ科学」を推進する産学官連携協定を締結

1月14日、筑波大学スポーツイノベーション開発研究センター、eスポーツを通じた地域振興に力を入れる茨城県、健全な

eスポーツ文化の形成を目指すNTT Sports、ITCによる地域創造に取り組むNTT東日本の4者は、「eスポーツ科学」

を推進する産学官連携協定を締結しました。

ビデオゲームの対戦によるeスポーツは、コロナ禍でもオンラインプレイできる競技として世界的に興隆し、老若男女の活力と絆を育みうるバリアフリースポーツとしても、大きな注目を集めています。本学は国内有数の体育・スポーツ科学拠点として、eスポーツの競技力や教育・福祉効果を高める方策の研究開発と、その社会還元を努めます。



eスポーツ研究施設における実験風景



学内eスポーツ大会における実験風景

NEWS & ANNOUNCEMENT

## TSUKUCOMMが電子書籍になりました

本誌TSUKUCOMMが、電子書籍として閲覧できるようになりました。これまで、紙媒体をベースとして作成、配布し、併せてPDF化したデータを本学基幹サイトに掲載してきましたが、電子書籍化したことで、パソコンやモバイルデバイスの画面上での操作が可能になり、

読みたいページへもスムーズに移動できます。書棚とリストの2パターン表示があり、第1号から閲覧できますので、ぜひご利用ください。

<https://www.tsukuba.ac.jp/about/public-booklets-communications/>



## 海洋生物の多様性は二酸化炭素濃度の低減によって取り戻せる

現在の海洋中の二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)濃度は、サンゴや大型海藻の海中林などの生物体が、海底で複雑な三次元的構造(構造的複雑性)を作り出すのに適しており、それによって高い生物多様性が保たれています。海洋のCO<sub>2</sub>濃度が高くなって酸性化すると、生物群の構成が変化しますが、その過程(遷移過程)の初期段階においては、日和見種といわれる、環境の変化が激しい場所でも多くの子孫を残す生存戦略をとるような微細藻や小型の藻類が増え、他の大型藻類はそこに加入できなくなります。

伊豆諸島の式根島海底には、CO<sub>2</sub>ガスが吹き出し、その濃度が高くなっている海域があります。生命環境系のハーベイ・ベンジャミン助教らの研究グループは、この高CO<sub>2</sub>海域と、そこから離れた通常海域との間で、生物群集の移植実験を行いました。高CO<sub>2</sub>海域では、日和見種が優占し、生態系における種の多様性は低いままとなることで、海底

の構造的複雑性が低下します。構造的複雑性は、様々な生物資源を創出するなど、生態系の機能的側面を支えており、その喪失は、人類が享受するさまざまな自然の恵み(生態系サービス)の劣化を意味しています。

さらに、小型藻類が優占していた高CO<sub>2</sub>環境下の生物群集を、通常のCO<sub>2</sub>濃度レベルの環境下に移植したところ、数ヶ月程度

で、大型藻類を主体とする群集に変化することを見いだしました。つまり、適切にCO<sub>2</sub>を削減すれば、生物多様性の停滞が解除され、生態系が回復できるわけです。海洋酸性化が生物群集を変化させるメカニズムが明らかになれば、海洋酸性化に対する生態系の管理が可能になると期待されます。



現在の海洋環境(CO<sub>2</sub>濃度)では、遷移過程の進行に伴って種多様性が増大し、複雑性の高い生態系となる(左)。一方で、高CO<sub>2</sub>環境下では、小型藻類が初期段階で優占した後、遷移が停滞し、生物多様性が低下して複雑性の乏しい生態系となる(右)。  
©Ben P. Harvey, 筑波大学下田臨海実験センター

## 光が引き起こす励起子のダイナミクスには二つの時間スケールが共存する

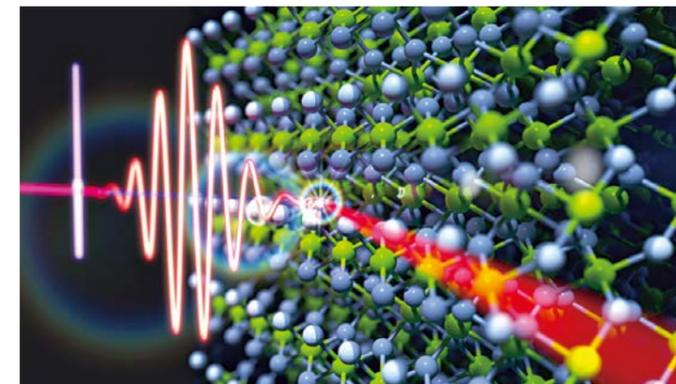
半導体や絶縁体などの固体物質の中では、負の電荷を持つ電子と正の電荷を持つ正孔という二種類の粒子が運動しています。これらの粒子は、互いの引力によって結びつき束縛された「励起子」と呼ばれる状態になり、物質の性質に大きな影響を与えます。近年、光を利用して物質を制

御する研究が盛んに行われていますが、光の下での励起子の超高速な振る舞い(ダイナミクス)は未解明でした。計算科学研究センターの佐藤駿助教らの研究グループは、アト秒(10の18乗分の1秒)時間分解ポンプ・プローブ分光実験をフッ化マグネシウム(MgF<sub>2</sub>)単結晶に適用し、光が引き起こす

励起子の超高速なダイナミクスを高い時間分解能で観測することに成功しました。

これにより、光が誘起する励起子のダイナミクスには二つの時間スケールの現象が共存していることが明らかとなりました。一つは励起子ダイナミクスを駆動する光の周期よりも長い時間スケールで生じる現象で、もう一つは光の周期よりも短い時間スケールの現象です。

数値シミュレーションにより解析を進めたところ、励起子は、長い時間スケールで見ると、電子と正孔が結びついた「原子」のような振る舞いを示す一方、短い時間スケールにおいては、電子と正孔がそれぞれ空間内を自由に移動する「固体物質」的に振る舞うことが分かりました。このような超高速励起子ダイナミクスにおける励起子の二面性(原子的性質と固体的性質の共存)は、物質のさまざまな性質を光によって制御するための新しい方法論につながると考えられます。



本研究に用いたポンプ・プローブ分光実験の模式図。図左には実験に用いられる二つの光パルス(赤と青の波形)が示されており、光のパルスがフッ化マグネシウム(MgF<sub>2</sub>)の単結晶の表面で反射されている様子が描かれている。  
©Matteo Lucchini, Politecnico di Milano



## オンライン桐が丘祭 「あつまれ! 桐っ子の祭 inリモートステージ」 附属桐が丘特別支援学校

昨年10月31日、2020年度桐が丘祭をオンラインで開催しました。今回は、各学部が事前に動画を作成し、それを閲覧するという、これまでにないスタイルとなりました。準備も練習も、密を避けつつ、それでもそれぞれの学年のカラーが色濃く表れる、工夫

## 附属学校 だより

筑波大学には11の附属学校があり、それぞれの分野でわが国の教育をリードしています。各学校のユニークな授業や行事、活動などを紹介します。



## 附属高等学校 新しいスタイルの学校生活を 国内外との交流に生かして

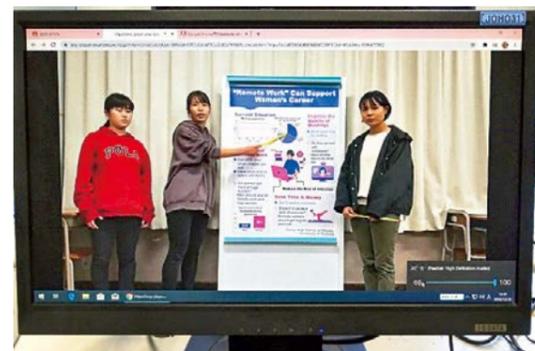
附属高校では、毎年さまざまな国際交流事業を実施しています。その一つとして、3人の生徒が昨年7月20日～21日にアジア太平洋ヤングリーダーズサミット(APYLS)にオンライン参加し、その成果を携えて昨年12月20日に開催さ

れた全国高校生フォー

ラムにおいて、オンラインによるプレゼンテーションを行い、「生徒投票賞」を受賞しました。

プレゼンテーションのタイトルは、「Remote Work Can Support Women's

Career」で、リモートワークの利点を踏まえた有効な提案を行いました。新型コロナウイルス感染症対策として行ってきた、オンラインによるライブ授業や文化祭など、これまでとは異なる学校生活を通じて得た体験や工夫が、発表内容にもプレゼンテーションにも生かされました。



を凝らした作品がたくさん生まれました。劇やナゾトレ(ナゾ解きしながら脳トレするゲーム)などの他、高等部では、受験勉強の合間を縫って、企画から動画編集まで、すべて生徒のみで行う「生徒の、生徒による、生徒のための」発表も行われました。

動画だけでなく、絵画などの作品展示も充実しました。小学部の子どもたちは、学年ごとに時間をずらして、互いの作品を鑑賞しました。「これすごいよ!ほくも5年生になったらこんな風に描けるようになりたいな」など、作品に対して感じたことをメッセージカードに書いて、作者に渡しました。

もっと時間があつたら…と少し切ない気持ちも残しつつ、絆をいっそう深める一日となりました。



## 産学連携 プラットフォーム

### 研究・技術シーズ②

産学連携プラットフォームは、大学や研究機関の知恵と知見を、共同研究、学術指導、技術移転などを通して企業に提供し、イノベーションを生み出すための場です。全国の16大学、1高専、3研究機関が保有する研究・技術シーズを、6つのカテゴリ(健康・医療機器、食品、環境・エネルギー、IoT・ロボット、次世代自動車、ものづくり)に分類して提案しています。ここでは、産学連携プラットフォームHPに掲載されている本学の研究・技術シーズ866件(2020年11月現在)の中から、代表的なものを紹介します。

産学連携プラットフォームHP: <http://sme-univ-coop.jp>



### 研究紹介 3

## 隠れたリソースの前景化につながるアート・コレクション展示の理論と実践

芸術系 准教授 寺門臨太郎 ●分野: ものづくり

美術作品を鑑賞するという行為は、作品を創造することと同様に、知的な生産活動です。従って、そのための場や機会を提供する「展示」もまた、創造的な営みといえます。ミュージアムという環境は、近代以降にできたものですが、美術作品は、そこに展示されることによって、アートとしての新たな価値を生み出します。

本学芸術系では、600点以上におよぶ美術作品や関連資料を所蔵しており、これらを「筑波大学アート・コレクション」として管理、活用するとともに、美術史の観点から、各作品の調査や分析を行っています。一方、美術作品の展示は、単なる配置作業ではなく、作品間の位置関係、照明の位置や角度、照度、壁面の色彩、題箋の位置などには、美術史研究によって得られた歴史的、理論的な背景が反映されています。つまり展示には、美術史研究の成果そのものが表れています。このような見に基づいて構築された展示理論を活用し、さまざまなアート・コレクションに対して、作品が持つ隠れた価値やストーリーを提示する展示を創出します。

<http://sme-univ-coop.jp/wp/wp-content/uploads/2019/03/1-8-1-terakado.pdf>



本学大学会館における筑波大学アート・コレクションの展示。

### 研究紹介 4

## 健康長寿の謎を探る～長寿遺伝子と健康～

生命環境系 准教授 坂本和一 ●分野: 健康・医療機器

植物が、紫外線や昆虫などの有害物から身を守るために作り出す化合物(ファイトケミカル)や、微生物などからの抽出物には、免疫力向上や抗酸化作用といった、健康に良い影響を与える作用があると考えられています。このような物質について、寿命を伸ばす機能があるとされる長寿遺伝子の働きを指標に、予防医学や抗老化に資するような機能性物質を探索し、応用する研究を行っています。

この研究では、線虫やマウスなどのモデル生物や培養細胞を用い、ファイトケミカルが持つ、寿命の延伸やストレス抵抗性、脂質代謝や糖代謝に対する作用、皮膚や筋肉、神経系などに対する生理機能を解析するとともに、その分子メカニズムを解明しています。また、香りや味、音といった感覚刺激もたらす、寿命や肥満、ストレス抵抗性などへの影響や、内分泌系を介した心理的、精神的な作用も調べています。これらの科学的エビデンスを基に、機能性食品、サプリメント、医薬品、化粧品といったヘルスケア製品への応用展開を目指しています。

<http://sme-univ-coop.jp/tsukuba-022>



## 玄米タピオカ、始めました!

**BATON 01** 生命環境系  
北村 豊さん



何を今更とお思いの方も多いでしょう。でも始めました、タピオカドリンクの提供です!場所は平砂エリアのサザコーヒー(アリアンサ店)です。でもただのタピオカではありません。当研究室で長年取り組んできた玄米研究のアウトプット、その名も玄米タピオカです。気になるカロリーを抑えつつ、玄米の健康要素を取り入れた、農学×医学のコラボフードです。百聞は「一食」にせず、タピオカプームに乗り損ねた人、玄米と聞くと飛びついちゃう方、ぜひ一度お試しください。

**NEXT ▶▶▶** 次回は、産学連携部の永井明彦さんです。

**BATON** 産学連携のコーディネータとしてお世話になりっぱなしの方です。

## ギャップが楽しい研究環境

**BATON 02** 医学医療系  
貞廣 威太郎さん



ゆかりの森のアマガエルです。

筑波大学に着任して、2年が過ぎました。心臓再生を目指す新たな研究室の立ち上げに携わり、当初は3人だけのスタートでしたが、今では9人のメンバーが所属する賑やかな研究室になりました。東京の大学から来て驚いたことは、つくばの豊かな自然環境です。子供の頃から昆虫が大好きなため、勤務初日に構内を悠々と飛ぶギンヤンマを見た時は、感動しました。生き物好きの方から教えていただいた「ゆかりの森」も最高です。豊かな自然の中で、世界最先端の研究に携わるギャップは新鮮で、とても気に入っています。

**NEXT ▶▶▶** 次回は、医学医療系の中村優希さんです。

**BATON** 学生実習などでお世話になっています。慣れない環境のなか、明るいうち村さんに助けてもらっています。

## ワーク・ライフ・バランスを保とう

**BATON 05** 教育推進部  
菊地 文武さん



現職には昨年4月に配属となり、学生支援の経験(9年9カ月)を生かしながら、コロナ感染対策を踏まえた「共通体育」授業および体育施設の環境整備など対応をしました。2020年度は入構規制から始まり、対面授業が始まったことで学生の笑顔をよく見ることができました。コロナ禍により、オンラインの利点も発見しましたが、対面によるコミュニケーションと、在宅勤務を通してワーク・ライフ・バランスの重要性を改めて感じました。今は蕎麦打ちで集中力を高め、ダーツでリフレッシュしていますが、皆さんもバランスを保つ何かを探してみてくださいはいかがでしょうか?

**NEXT ▶▶▶** 次回は、人文社会系エリア支援室の高野一さんです。

**BATON** 高野さんは、同期のサクラであり、入社して数年後には附属病院で一緒に働いていました。入試課、学群教務と、教務系で長く活躍している方です。

## 世界遺産を守るために

**BATON 06** 芸術系  
上北 恭史さん



コロナ禍のために2020年度はずっと国内におりました。世界遺産の保存に携わる専門のため、1年間にわたって国外に出なかったのは、2004年に世界遺産専攻が開設されてから初めてかもしれません。現地には行けませんが、外国の友人たちとはメールだけではなく、コミュニケーションアプリやビデオコミュニケーションでつながっています。オンラインのワークショップでもできることはいろいろあるのですが、遺産のモニタリングや活用のための現地活動も世界遺産を守るために大切なことなので、はやく外国に行けることを願っています。

**NEXT ▶▶▶** 次回は、人文社会系の鈴木伸隆さんです。

**BATON** 一緒に留学生対応の業務に携わった同僚です。穏やかで周りへの思いやりができる先生なのでいつも助けられました。

## つくばの魅力を発見中

**BATON 03** 総務部  
高島 英里さん



写真は、体育系の先生から聞いた「りんりんロード」が気に入り初心者向けのクロスバイクをレンタルして走ってみた時のものです。筑波山中腹の薬王院などに寄り道しながら50km…コロナ禍でも変わらない大自然に癒されました。総務部オリパラ室では東京2020大会に向けて、茨城県やつくば市と共にスイスのオリンピックチームの事前キャンプ準備を進めています(2021年3月現在)。近いうちに海外の選手が筑波大学にやってきて、つくばの人々と交流できる日が来ることを願いつつ、休日は人混みを避けながらも楽しめるつくばの魅力を発見中です。

**NEXT ▶▶▶** 次回は、総務部の二宮円さんです。

**BATON** 役員秘書グループでオリパラ室長の秘書を担当されている方もあり、いつもお世話になっています。無茶振りにお応えいただきありがとうございます!

## 自己ベスト更新を目指して

**BATON 07** 総務部  
福田 正浩さん



十数年前に初めてマラソンに参加し、スタート前のお祭りのような雰囲気と走り終わった後の一杯のうまさによりハマりました。毎年、県内の大会(水戸、つくば、勝田、古河、かすみがうら等)に参加してきましたが、昨年はコロナ禍で中止となり、久しぶりに本番のない一年でした。こんな時こそ良い機会と思い、長く走ると痛みのあった右足首の軟骨腫の摘出手術をしました。術後しばらく違和感がありましたが、年明けから回復してきたので、再び自己ベストの更新を目指し、学内にあるクロカンコースでの昼休みランに日々励んでいます。

**NEXT ▶▶▶** 次回は、数理物質系エリア支援室の野瀬正樹さんです。

**BATON** 入職当初の東京地区や法人化前の医学地区でお世話になった同僚であり、長年の飲み仲間です。いつも楽しい飲み会をありがとうございます!

## 公園で子育てをエンジョイ

**BATON 04** システム情報系  
山口 友之さん



「ぎゃははははっ」と歩けるようになった息子が笑いながら、毎週末は公園で遊んでいます。コロナ禍の中の子育てにおいて、つくば市の本当に素晴らしいところは、万博記念公園、学園の森公園、松見公園、中央公園など、本当に公園が多いことです。大学の講義やゼミもオンライン化・オンデマンド化で実施されている中、公園にて家族でエンジョイしながらリフレッシュ

**NEXT ▶▶▶** 次回は、システム情報系エリア支援室の佐久間裕さんです。

**BATON** 〇之繋がりです。大学院関係のお仕事でお世話になっておりますし、ちょっとした疑問にもサポートいただけていつも心強いです!

## ご利用をお待ちしています

**BATON 08** 東京キャンパス事務部  
久保田 里美さん



東京キャンパスにある理療科教員養成施設では鍼灸の施術を行っており、茨城から治療に来る方もいます。私はここで学生対応や会計の業務を担当しています。お身体に不調がある方や予防したい方で近くへお越しのご予定がございましたら是非、電話予約の上、お訪ねください。この施設は、学生が臨床技術を学ぶ場でもあります。多くの人に知っていただき、学びを求める学生が絶えず、活気と希望で満ちた場であり続ける事を切に願っています。

**NEXT ▶▶▶** 次回は、東京キャンパス事務部の高畑麻莉恵さんです。

**BATON** 高畑さんは総務を担当されており、テキパキと業務をこなされる方です。コロナ禍での会議準備の相談にも快く応じてくださり、とても信頼できる方です。

つくばでツナガる  
5000人を超す教職員がいる本学。  
それぞれが切り取るつくばの「今」を、8本のバトンでつなげていきます。  
リレーメッセージ



TSUKU COMM【ツクコム】(筑波大学広報誌) vol.51 令和3年4月発行 編集・発行：筑波大学広報室  
〒305-8577 茨城県つくば市天王台1-1-1 電話：029-853-2063 E-mail：kohositu@un.tsukuba.ac.jp URL：www.tsukuba.ac.jp  
©2021 筑波大学(本誌記事の無断転載を禁じます)

